

臺中市政府 103 年度規劃研究設計報告獎助計畫
報告節錄重點

高架橋下空間利用可行方案之研究-以臺中
地區台 74 線快速道路為例

The Feasibility on the Utilization of Space Under
Viaduct

研究人員：李虹萱

指導教授：何郁如

學 校：東海大學

系 所：景觀學系

中華民國 103 年 5 月

目錄

第一章 緒論	4
第一節 規劃研究之動機與目的	4
第二節 研究範圍	4
第三節 研究流程	5
第二章 研究設計	6
第一節 規劃及研究程序	6
第二節 工作項目	7
第三章 基地環境分析	8
第一節 規劃基地及研究範圍	8
第二節 基地現況及計畫	9
第三節 台 74 線高架橋下方空間實質環境	10
第四章 高架橋下方空間利用方案初步規劃構想	21
第一節 高架橋下方空間使用類型探討	21
第二節 高架橋下方空間使用規劃可行方案初步構想	23
第五章 民眾接受態度調查計畫及分析	34
第一節 研究問題與假設	34
第二節 結果與討論	34
第六章 高架橋下方空間規劃及配置計畫	36
第七章 結論與建議	43

圖目錄

圖 1-3 研究流程圖	5
圖 2-1 研究程序	6
圖 3-1 臺中地區台 74 線快速道路橋下方空間規劃基地圖	8
圖 3-2 研究範圍圖	9
圖 3-3 臺中生活圈二號線示意圖	10
圖 3-4 臺中生活圈二號線工程透視圖	10
圖 3-5 台 74 線高架橋現有之各路段高架橋形式位置圖	11
圖 3-6 台 74 線高架橋之日照陰影	15
圖 3-7 高架橋下方空間植栽生長情形	16
圖 3-8 中部地區主要灌溉設施圖	17
圖 3-9 距離台 74 線 500M 以內之土地使用分區	18
圖 6-1 台 74 線各路段位置圖	36
圖 6-2 形式一示意圖 1	36
圖 6-3 形式一示意圖 2	37
圖 6-4 形式二示意圖	37
圖 6-5 形式四示意圖 1	38
圖 6-6 形式四示意圖 2	38
圖 6-7 形式七示意圖 1	39
圖 6-8 九示意圖	40

表目錄

表 3-1 台 74 線高架橋下方空間形式	12
表 3-2 台 74 線臺中地區高架橋形式與其周邊土地使用之橋下方空間現況使用方式..	19
表 4-1 高架橋下方空間使用方式類型	22
表 4-2 鄰近不同土地使用分區的橋下方空間的利用原則	24
表 4-3 高架橋下方空間使用規劃可行方案初步構想	30
表 6-1 台 74 線各路段之利用方式之配置	40

第一章 緒論

第一節 規劃研究之動機與目的

隨著時代變遷，人類生活圈漸漸擴大，使得交通運輸便利性及可及性變得相對重要，公路網絡建設縮短了兩地間的距離，公路建設對地區之活化與城市的發展，有其正面的積極作用。但是在土地資源有限的台灣，立體化道路的佈設配置，在其下方空間形成了斷斷續續的線形帶狀空間，雖然提供了交通便捷性，但也使得巨大化的線形空間利用形式充斥在我們的生活環境周遭，並對生態、社會層面及周邊環境帶來許多負面影響，諸如：造成路廊分割效應、衝擊各類敏感地區(生態敏感地區、濕地、保護區、森林等地區)的生態環境，而隨著巨聳的高架道路結構體，導致鄰避設施的社會意識，也影響高架道路周遭地區的視覺景觀，及產生了高架橋下閒置空間等，上述的現象都是都市發展交通建設必須面對的課題。

現有高架橋下方的利用方式之研究，多針對高架橋綠化及周邊土地的多元使用，較少對於高架橋下方空間進行探討。橋下方空間的利用之研究，以北部地區或是南部地區皆有研究指出於高架橋形式進而有不一樣的使用方式，或是更多元的使用導入其下方空間，臺中地區則無探討對於橋下方空間的相關研究，而臺中地區高架橋下方空間僅有少部分進行植栽綠化，大多呈現閒置的狀態，高架橋下方空間或因高架橋陰及交通順暢考量造成不易利用，且與周邊土地使用無所連結，無法與鄰近居民及環境互動下，進而形成都市中的孤島。如何善用此龐大的線性帶狀空間，使其發揮公共戶外空間的機能效益，是為一項重要的課題。因此，本研究之目的在於兼顧生態、景觀、社會效益之下，就現行法規規定，考量高架橋下方空間的實質環境條件及鄰近居民對於高架橋下方空間不同利用方式之接受態度，提出可行利用的方式。

第二節 研究範圍

本研究所提之「高架橋下方空間」，泛指目前日益增加的高架道路，如何善用其所新增的下方空間。惟本研究限於時間、物力、人力...等個因素上的考量，因而僅就臺中地區台 74 號線快速道路，作為研究的案例。高

架橋的長度，及其橋下方空間的面積可達，限於法令限制，僅能就現有的規定去研擬方案。

第三節 研究流程

本研究擬就高架橋下方空間的形式、實質環境、法規限制下，並整合大眾意見，提出可行利用方式。根據上述之研究內容，擬定本研究之流程以做為研究之執行，以其能藉由有系統之步驟來達成，本研究之流程如下(參考圖 1-3)

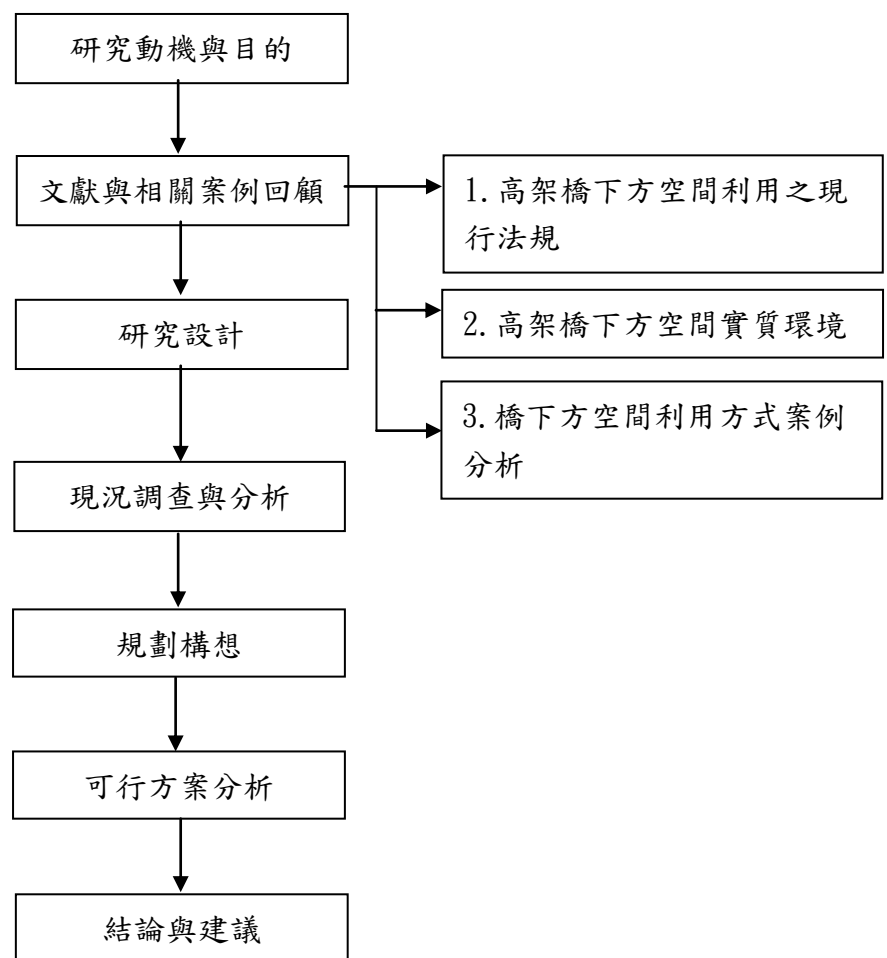


圖 1-3 研究流程圖

第二章 研究設計

依據前述文獻在高架橋下方空間實質環境、空間利用的原則、相關法規、國內外案例的探討，本研究主要以臺中地區台 74 線快速公路下方空間為研究基地，擬定規劃研究的程序、確立規劃及研究範圍、調查分析基地現況，及調查民眾意見計畫，進而提出可行方案供建設管理單位參考。

第一節 規劃及研究程序

本研究之目的以高架橋下方空間的使用規劃可行方案研究切入，從高架橋下方空間實質環境、現行法規規定及案例分析、發展高架橋下方空間使用規劃規劃可行方案，進而調查民眾的接受態度，再提出台 74 線高架橋下方空間利用規劃構想、以供經營管理單位之參考。本規劃研究之程序(見圖 3-1)如下所列。

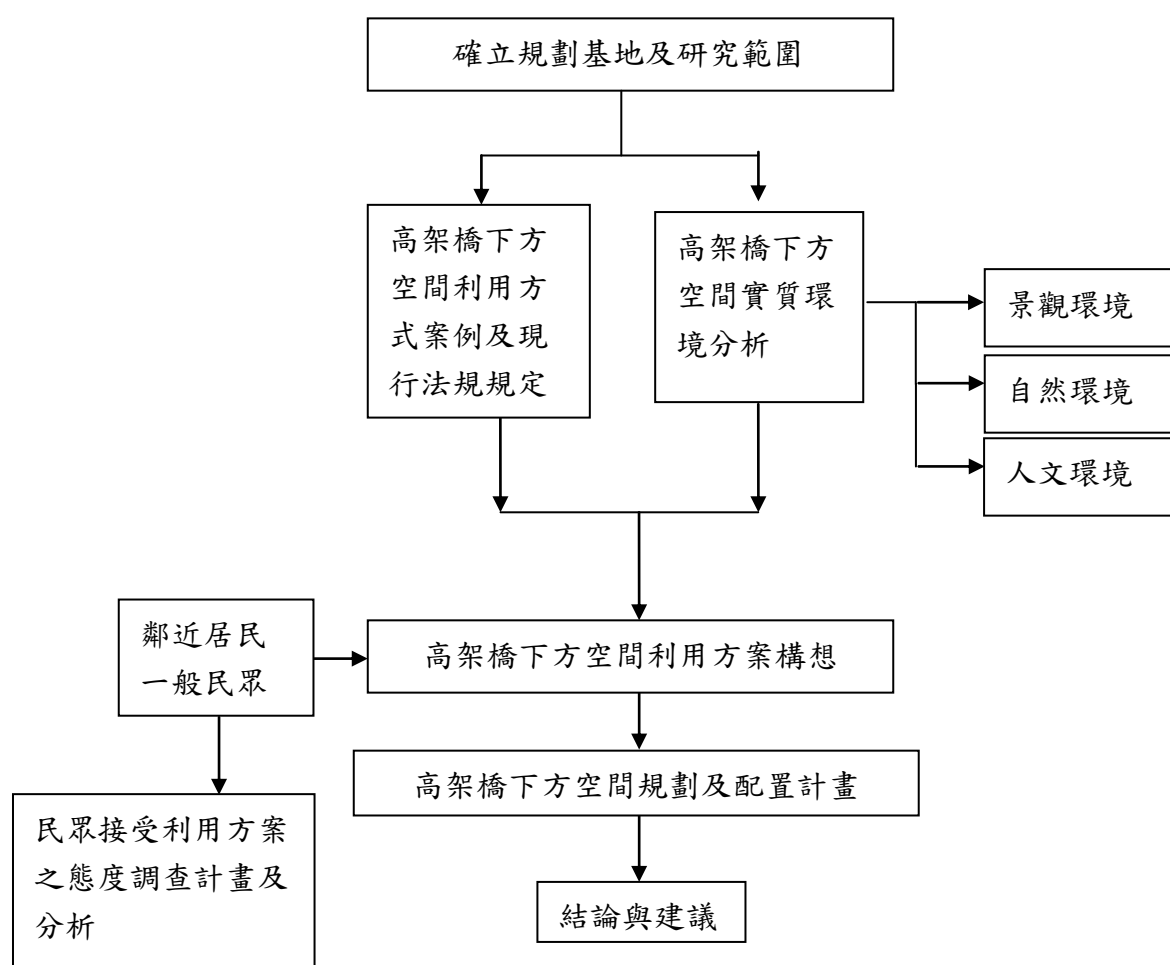


圖 2-1 研究程序

第二節 工作項目

一. 確立規劃基地及研究範圍

依上述文獻回顧後，選定實證基地及劃定研究範圍。

二. 基地現況及實質環境分析

藉由實地踏勘調查現況及橋下空間之景觀、自然、人文環境分析，以深入了解基地。

三. 高架橋下方空間利用方案構想

分析相關計畫、相關法規及國內外案例，發展高架橋下方空間利用原則及可行方案之初步構想。

四. 民眾接受利用方案之態度調查計畫

擬定問卷調查計畫，探討民眾對於高架橋下方空間利用方案初步構想之接受態度，以作為發展未來空間之配置計畫參考。

五. 高架橋下方空間規劃及配置計畫

針對規劃基地，就法規、實質環境、民眾接受之可行性，提出空間利用發展方案。

六. 結論與建議

整合上述資料，對整體的研究規劃流程，提出結論與建議。

第三章 基地環境分析

第一節 規劃基地及研究範圍

一、規劃基地

本研究以臺中地區台 74 線快速公路高架橋下方空間為規劃基地(見圖 3-1)。起點自，4K 至 39K 段，全長 35 公里，該公路於 102 年 12 月 31 日下午 16 時起全線通車。



圖 3-1 臺中地區台 74 線快速道路橋下方空間規劃基地圖

二、研究範圍

欲了解鄰近居民對於高架橋的感受及下方空間的利用方式之接受態度，依侯錦雄、李素馨(2010)對於視覺景觀近景的定義，500M 距離內的鄰近居

民能清楚辨認高架橋結構體、其下方空間利用方式及步行距離、時間在 10 分鐘以內的居民。以一般步行時間約為 75M/分鐘，所以 500M 約為 7~10 分鐘以內可以到達高架橋。因此，研究範圍則定在以鄰近台 74 線高架橋周邊 500M 以內的村里，包含了 10 個行政區位 67 個村里 (圖 3-2)。而一般民眾則以居住距離高架橋 500M 以上或是經常駛於台 74 線下方道路之駕駛或是用路人，來瞭解一般民眾與鄰近居民有不一樣的想法或是可接受的利用方式。

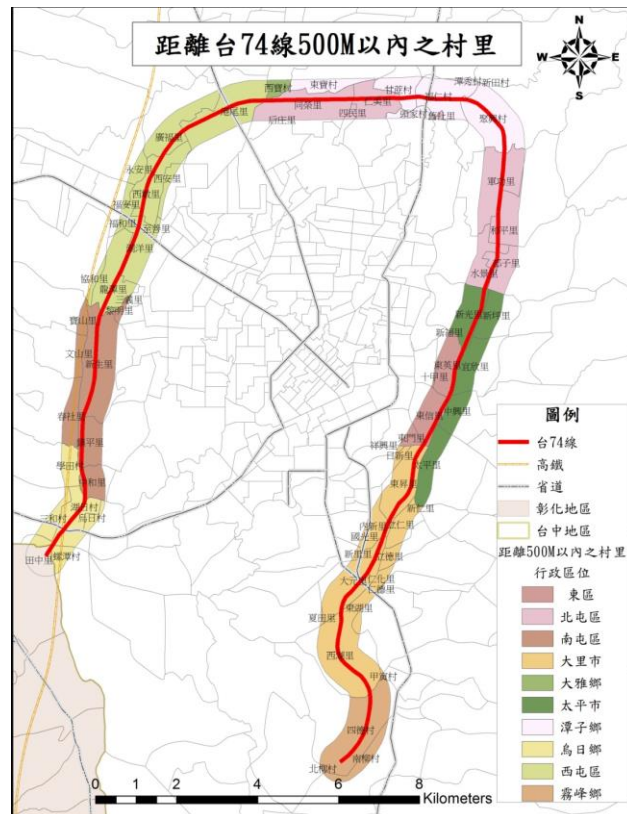


圖 3-2 研究範圍圖

第二節 基地現況及計畫

在臺中地區台 74 線下方空間的使用較單調且統一，多以石頭鋪設以鵝掌藤植栽綠化及汽車道路為主，少數地區有公共藝術、變電設施及上下水道系統相關設施的放置外，多目標的使用方式在臺中地區較為少見，而且幾乎為空地較多。中區工程處於臺中生活圈二號線中清地下道終點至台 3 省道高架橋工程，將原本快官只到中清的高架道路連接至潭子路段(圖 3-3)，而今台 74 線已可以從快官通往至霧峰，此工程屬於台 74



圖 3-3 臺中生活圈二號線示意圖

線道路系統，橋下方空間規劃設置自行車道可以連接附近綠色運輸系統，另導入「綠色內涵」及「生態保水」等生態工法概念，包括高架道路中央分隔島的綠化、高架橋下的生態池、保水池及規畫垂直綠化牆面，並採用路燈照明節能設計，以節能減碳材料及增加植樹綠覆率等措施，打造兼具節能減碳及綠美化功能的道路，此路段是台 74 線下方空間利用不同於以前的使用方式及法規內之規定(圖 3-4)，未來在橋下發展自行車道系統是提供另一種休閒交通活動。



圖 3-4 臺中生活圈二號線工程透視圖

第三節 台 74 線高架橋下方空間實質環境

高架橋下方的實質環境以景觀環境、自然環境及人文環境依序進行說明，最後從實質環境與現行法規及案例探討高架橋下方空間使用規劃可行方案。

一、景觀環境

探討高架橋下方空間之利用方式時，從人、住所與高架橋的關係去瞭解外，要整理出台 74 線高架橋現有之各路段的高架橋下方空間形式，包含了高架橋的高度、寬度與鄰近環境之距離、及現有使用方式，進而分析其下方空間大小以及週邊的使用者為何，經由現地調查匯整出以下 9 種高架形式：

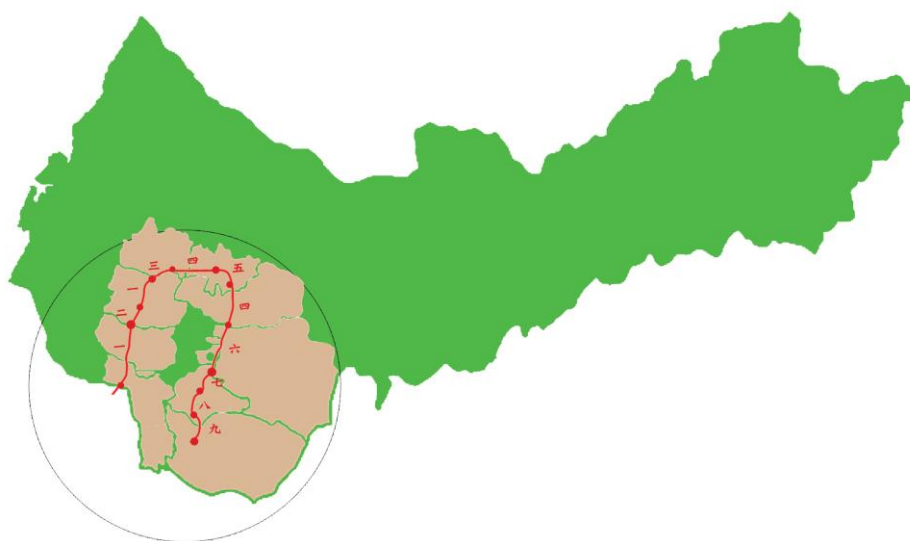


圖 3-5 台 74 線高架橋現有之各路段高架橋形式位置圖

(一)形式一：

雙墩低矮的高架橋形式，於高架橋下方空間兩側可照射到陽光，但其餘空間多位於陰暗處，兩側綠地面積充裕且種植樹木綠化。

(二)形式二：

垮距更寬長的雙墩低矮高架形式，分布在形式一的路段間，為疏通交流道的車輛，故高架橋寬度因車道的增加而變大。但卻有更多面積分布在橋下方照射不到陽光的地方，以至於能使用的利用方式較其他形式固定。

(三)形式三：

台 74 線各路段中唯一無高架橋體的平面道路及地下道，無橋陰的問題，但事無大面積的空間可以做綠化改善，但兩側的人行道空間可以與之結合，更為綠化。

(四)形式四:

為單墩高聳的高架形式，橋下方有較大的空間可進行使用，並與周遭居民及土地做結合，但橋下方空間兩側車道的車速及交通問題應納入考量。

(五)形式五:

單墩高聳的高架形式，橋下方空間為狹長形，現在主要有植栽綠化及公共藝術的擺設，於兩側的人行道空間寬，與人行道空間結合可以他展出更多元的利用方式。

(六)形式六:

一側為河堤一側為住宅的單墩高架形式，相較其他單墩高架形式較為低矮，但因較為低矮，可能更為影響周邊的採光，阻擋了部分的陽光，且橋下方空間所接收到的日照也較為不足。

(七)形式七:

位於河堤一旁的單墩高架形式，橋下方車道集中於一側，剛好將橋下方空間與人行道空間做一個區分，進而可以衍生出與河堤做結合的不一樣利用方式或是減少交通隊橋下方空間的影響。

(八)形式八:

穿越旱溪的單墩高架橋體，主要連接兩岸的高架橋，少部分橋體位於空地上方。

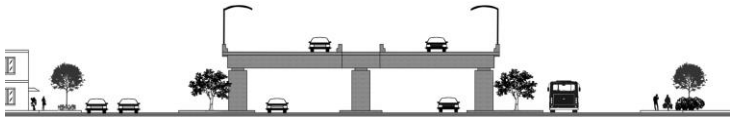
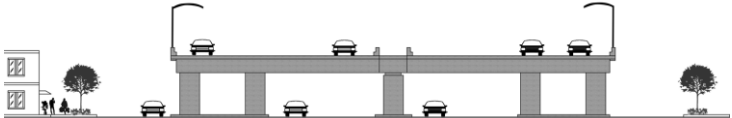
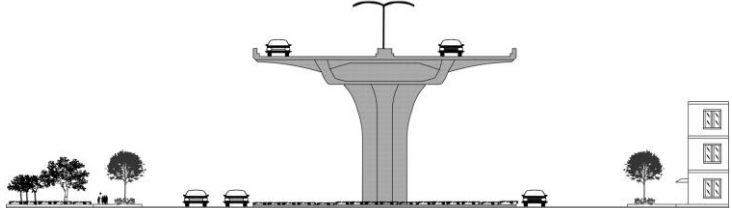
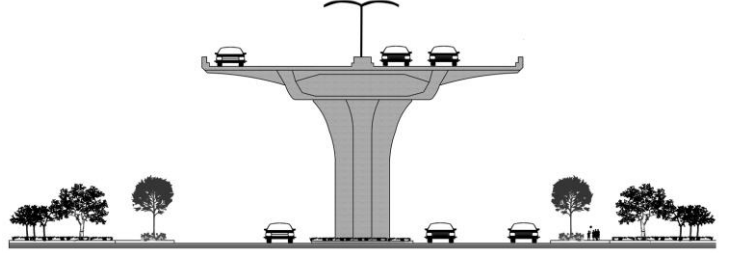
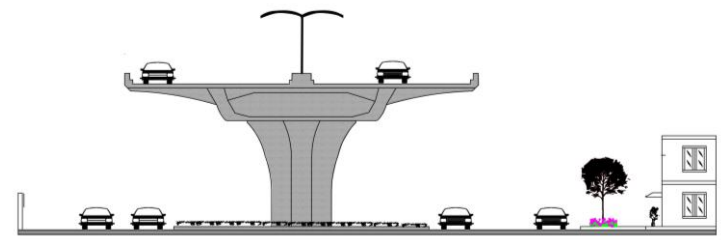
(九)形式九:

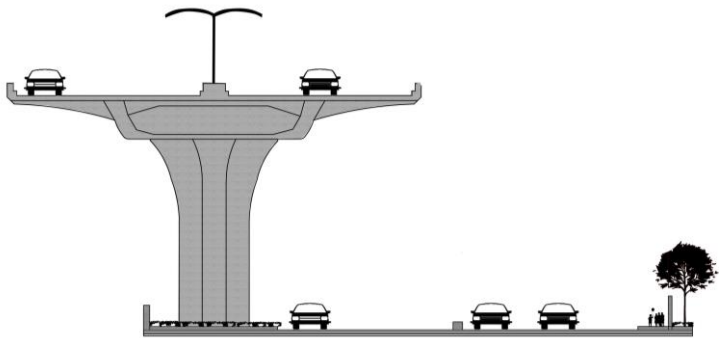
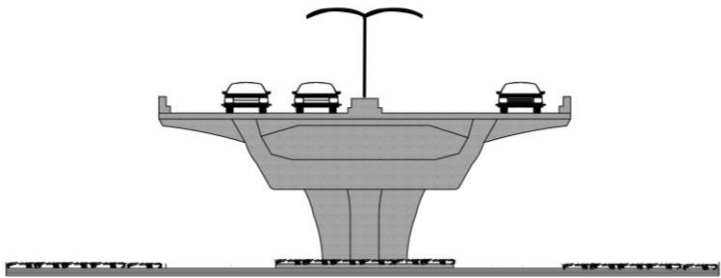
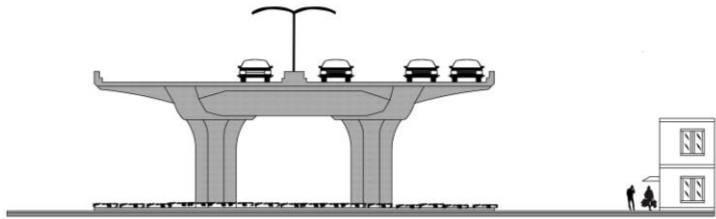
位於農業區田間小徑上方的雙墩高架形式，與周邊住宅較為靠近，但橋下方的空間也較都市地區寬廣，但雙墩的高架形式也導致橋下方空間較中間區域日照少。

表 3-1 可以清楚的看到，高架橋的形式皆為兩層式高架，但主要分為低矮的雙墩形式及單墩形式，隨著道路寬度及週遭建物的改變，高架橋的形態也隨之變化。以下匯整臺中地區台 74 線高架橋下方空間形式如下表:

表 3-1 台 74 線高架橋下方空間形式

路段	形式	高架橋空間特性	高架橋下方空間空間形式
----	----	---------	-------------

烏日-朝馬路 漢翔路-同志巷	形式一	高架橋結構體低矮，兩側綠地面積大。	
朝馬路-漢翔路	形式二	高架橋結構體低矮，牆下方空間面積暗。	
同志巷-中清路 180 巷	形式三	平面道路及地下道	
中清路 180 巷-潭星路一段 33 巷	形式四	高架橋結構體為高聳單墩形式、橋下方空間大。	
潭星路一段 33 巷-豐興路一段 豐興路一段 192 巷-十甲路	形式五	高架橋結構體為高聳單墩形式、橋下方空間小。	
十甲路-樂業路 草堤路-新厝路	形式六	高聳單墩形式、橋下方空間大。	

樂業路-大衛橋	形式七	高聳單墩形式、橋下方空間小。	
大衛橋-草堤路	形式八	連接兩岸之道路	
新厝路-國道三號	形式九	雙墩形式，下方空間大。	

依據上述的九種高架橋形式，構成不同的下方空間形式，與周遭的環境景觀有密切的關連。景觀環境中視覺景觀是探討鄰近居民與高架橋關係的重要依據，從中華民國景觀學會的《環境影響評估景觀美質評估技術規範建置計畫》中提及景觀現況分析，說明景觀控制點選取原則，並說明視覺景觀近景之距離為 500M 以內、中景為 501M-1200M、遠景則是 1201M 以上距離，距離高架橋的遠近除了影響視覺之外，還影響周遭居民是否嘗試其他活動於高架橋下方空間，人們容忍步行距離為 400M-800M，若要讓人們運用橋下方空間，距離盡量不可超過 800M(約為 10 分鐘)，所以從視覺景觀近景及容忍步行距離，設定主要鄰近居民為距離台 74 線高架橋 500M 以內的居民，進而探討其對高架橋下方空間之利用方式及其對周遭居民之影

響，高架橋體所帶給周遭居民的壓迫感也是影響周遭居民生活或是使用高架橋下方空間的主要因素之一，因此，將以問卷調查方式了解民眾意見。

二、 自然環境

(一) 日照陰影

臺中地區的日照陰影來說，從日照陰影圖(圖 3-6)中可以清楚看到陰影的範圍，表現出台 74 線全線皆有日照，而圖內的小圖是台灣的四季太陽仰角與方位圖輔助說明。早上的陰影位於西北方而下午的影子位於東南方，位於高架橋周邊的建物高矮皆影響著採光不足等問題，週遭的土地使用與建物也使得高架橋道路下方的使用方式也隨之改變。台 74 線高架橋下方空間皆可照射到陽光，差別在於日照空間面積大小，以及下方空間之土地面積大小跟高架橋結構之形式，影響著其下方利用方式。日照直接影響植栽，而植栽種類的選擇影響著觀賞者的感受。除了高架橋上方車道較寬且柱體較低矮的高架橋形式，造成橋下中間位置會有光線不足的問題外，其餘台 74 線高架橋下方空間在日照方面的問題影響小。

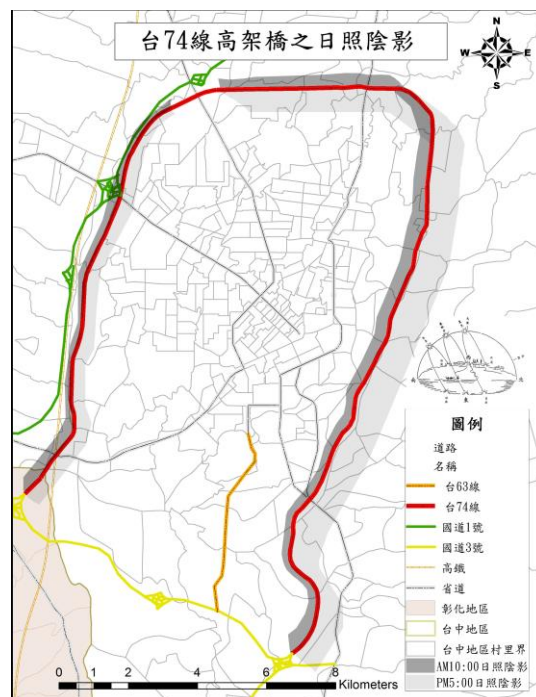


圖 3-6 台 74 線高架橋之日照陰影

（二） 水的供給

水是影響著橋下方空間使用的主要自然因素之一，文獻中提到水份的接收除了橋邊緣綠地能接收少量降雨，橋下其他大面積綠地都無法接受到自然降雨，土壤乾旱程度嚴重，有礙植物的生長(殷利華，2012)。而台 74 線高架橋下方空間除了車道使用的形式之外，多為單墩的形式，使得下方空間有較多面積接收雨水，有時有澆灌的設計考量，但也有積水的問題，推測為下方空間多為閒置空間，且較少有排水系統的設置。圖 3-7 為所觀察台 74 線高架橋下方空間植栽種植的部分，大致上植栽生長情形皆不錯。喬木、灌木及花草的複層種植，除了要考量安全之外，在視覺上帶給人們不一樣的感受，使得駕駛的眼睛休息及橋下方空間不一樣的氛圍。台 74 線主要經過烏溪流域，烏溪俗稱大肚溪，河長 119.13 公里，居全台第六，流域面積 2,025.60 平方公里，居全台第四，高架橋跟其支線相連或是相結合，進而探討其周圍重要水系及灌溉設施位置(圖 3-8)，瞭解台 74 線水的來源及可進行的灌溉距離及其他之利用方式，像是下方空間為洗車業時，引水道橋下方空間及汗水皆需考量，了解供水與排水，才能在下方空間導入更多元的活動。



圖 3-7 高架橋下方空間植栽生長情形

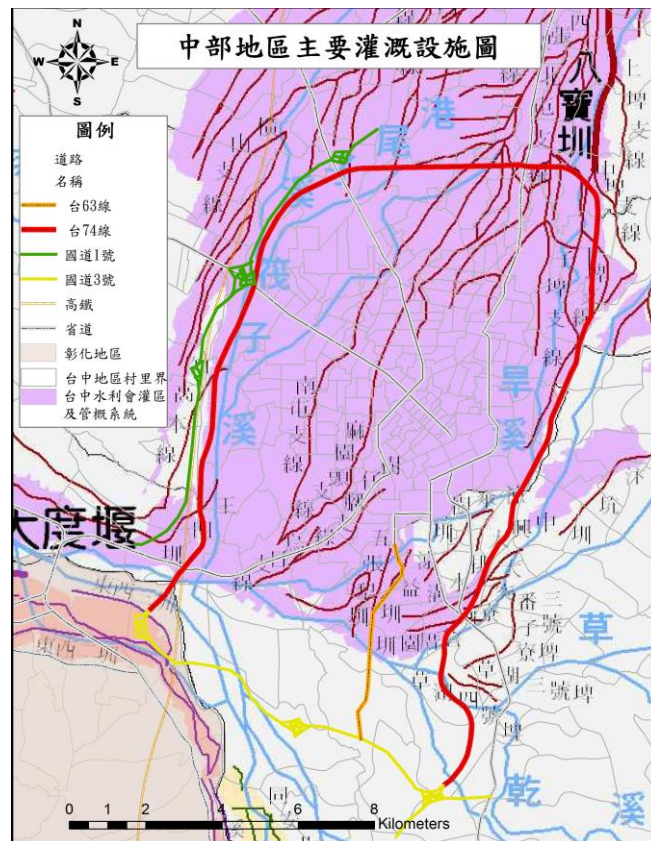


圖 3-8 中部地區主要灌概設施圖

由圖 3-8 可以清楚觀察到台 74 線與烏溪流域的關係，與其流域重要支流溪有相連或是相結合，台 74 線沿路皆位於灌溉範圍之內，可以使用的水資源較為完善，但如何引水至橋下方空間也是未來發展課題之一。並如何與水互動且發展出更多元的形態也是未來可進行方向。

三、 人文環境

本研究利用國土測繪中心提供的都市計畫土地使用分區及非都市土地使用分區(圖 3-12)，得知區內台 74 線高架橋所經地區的土地分區管制情形，以距離台 74 線高架橋 500 公尺範圍內之土地使用分區管制，分別有都市土地使用的部分包含了住宅區、商業區、機關用地、停車場用地、公園（綠地）用地、加油站用地、批發市場用地、文教區、工業區、農業區、體育場用地，及非都市土地的部分

包含了工業區、一般農業區、特定農業區、其他使用區或專用區(慈濟醫院)，週邊土地使用多元且不一致。

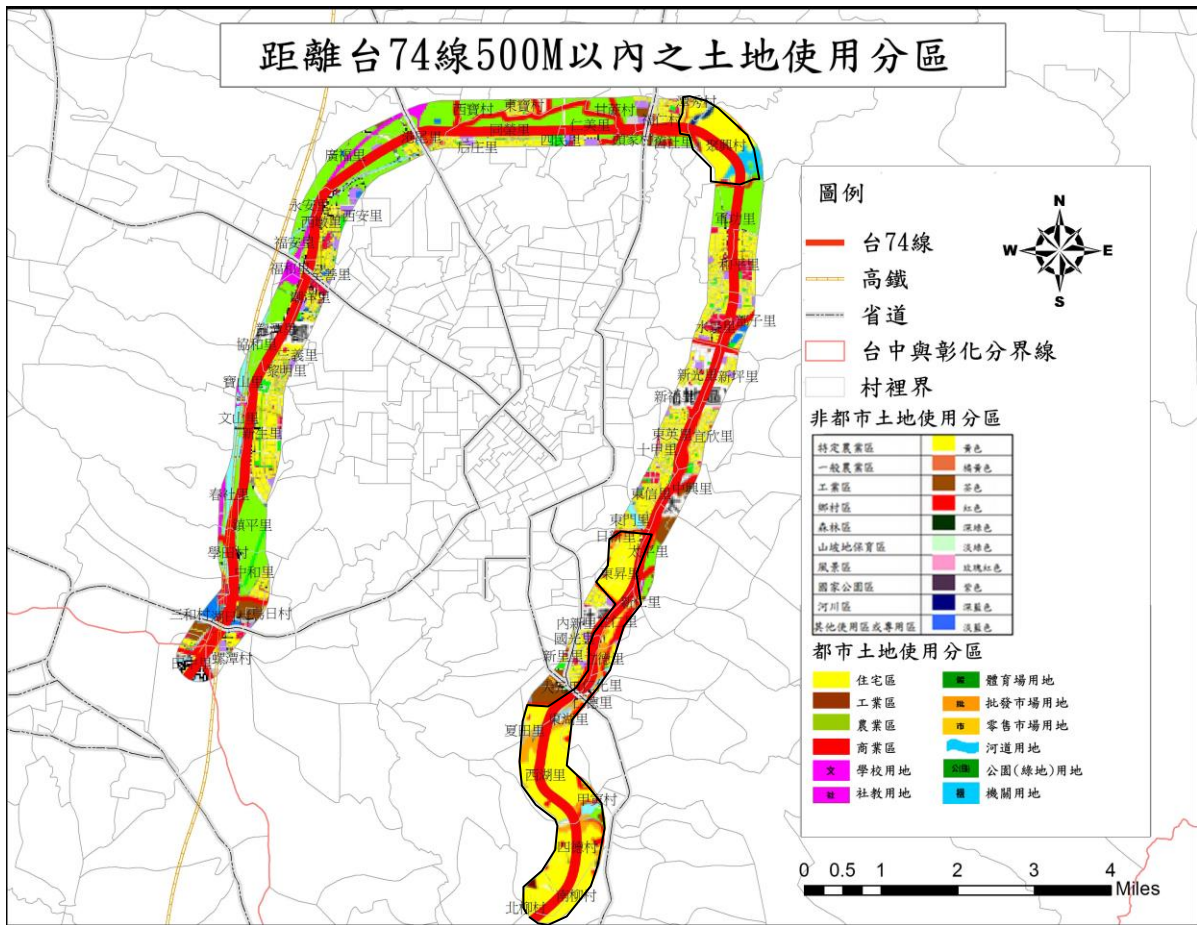


圖 3-9 距離台 74 線 500M 以內之土地使用分區

其土地使用及高架橋形式深深影響著高架橋下方空間的使用方式，經過現場調查之後，高架橋形式在此將分成兩個部分做為探討：

(一)第一部分為雙墩的高架橋形式，包含了前述高架形式一、形式二及形式九，為雙墩且較低矮之高架形式，橋下方空間使用方式為汽車道路或是初步的植栽綠化、石頭鋪設及空地外，無其他的使用方式。所以周邊地區不論是住宅區還是商業區等都市土地使用方式，或是一般農業區、鄉村區、特定農業區等非都市土地使用分區，因為橋下面積因高架橋體的遮擋，其高架橋下方空間利用方式固定。

(二)第二部分則包含了前述形式四-形式七，高架橋結構體為單墩體且較高聳的高架橋形式，雖然下方空間的面積大小皆不一樣，但是因為高架橋體較為高大其受光面也比第一類多，並依其周邊土地使

用做不一樣的利用方式，就現況而言，下方空間大致上皆為植栽鋪面美化，而在形式四的範圍內未來將規劃的生態綠帶，除此之外，無其他的利用於橋下方空間。將台 74 線高架橋下方空間使用現況匯整於下方表 3-2，說明現有之使用方式於其高架形式與週邊土地的關係。

表 3-2 台 74 線臺中地區高架橋形式與其周邊土地使用之橋下方空間現況使用方式

使用方式		現況使用方式	使用方式	
高架形式			土地使用分區	
第一 部分	形式一	植栽鋪面美化、變電所及其必要機電設施、遮斷設施使用	河川區、工業區 住宅區、農業區 商業區、公園綠地	都市土地
	形式二	植栽鋪面美化	住宅區、農業區 商業區	
	形式九	無使用	一般農業區、鄉村區、特定農業區	非都市土地
第二 部分	形式四	空地	住宅區、農業區、體育用地、文教區 專用區、特定農業區、河川區、農業區	都市土地&非都市土地
	形式五	植栽鋪面美化、公共藝術擺設	專用區、特定農業區、河川區、農業區、住宅區、商業區、文教區	都市土地&非都市土地
	形式六	植栽鋪面美化、空地	河川區、工業區	都市土地

			住宅區、農業區 商業區、公園綠 地、文教區	地
	形式七	空地	河川區、工業區 住宅區、農業區 商業區、公園綠 地、文教區	都市土 地
	形式八	下方為旱溪或空地	一般農業區、工 業區、河川區	非都市 土地

台 74 線臺中地區高架橋形式與其周邊土地使用之橋下方空間現況使用方式表中可以清楚的看到在區內台 74 線高架橋下方空間的利用方式部分設施為上下水道系統相關設施、變電所及其必要機電設施使用，以及植栽綠美化及鋪面設計，其餘皆無使用，應規劃出適合當地環境並具當地特色的更多元利用方式，打造成為臺中都市生活圈裡富含綠色機能及豐富多元形態的廊道空間。

第四章 高架橋下方空間利用方案初步規劃構想

依循上述關於高架橋下方空間的實質環境條件，就現有法令之規定探討其可行發展的使用類型，並參考國內外的案例，進而提出初步規劃利用的原則，再依此利用原則，發展基地之構想方案。以下各節分別敘述之。

第一節 高架橋下方空間使用類型探討

本研究彙整了現行法令對於高架橋下方空間使用的容許規定及國內外發展的案例，整合各種高架橋下方空間使用方式類別列於表 4-1：

一、現行法規規定

高架橋下方空間的利用方式在現行法規《都市計畫公共設施用地多目標使用辦法》中提及到了 18 種高架道路下層可使用的方式，包含一、公園。二、停車場、電動汽機車充電站及電池交換站。三、洗車業。四、倉庫。五、商場。六、消防隊。七、加油（氣）站。八、警察分駐（派出）所。九、集會所、民眾活動中心。十、抽水站。十一、天然氣整壓站及遮斷設施。十二、公車站務設施及調度站。十三、其他政府必要之機關。十四、配電場所、變電所及其必要機電設施。十五、電信機房。十六、資源回收站。十七、自來水、下水道系統相關設施。十八、休閒運動設施。但上述設施的設置不可妨礙交通，且應有完善之通風、消防、景觀、衛生及安全設備，其中休閒運動設施之使用同「公園用地」之使用類別；天然氣整壓站應為屋內型整壓站或地下型整壓站。商場使用限日常用品零售業、一般零售業（不包括汽車零件修理）、日常服務業（不包括洗染）、一般事務所。若是作資源回收站、天然氣整壓站使用時，應妥予規劃，並確實依環境保護及消防有關法令管理。上述的利用應先徵得該管道路管理機關同意。

二、利用方式案例分析

就前述文獻探討，現有的高架橋下方空間利用的案例，除了現行法規的利用方式，尚有做為生態廊道(唐于婷, 2012)，於台北地區也已經有自行車道、汽機車停車場、社區活動集會場所及商業空間等不同的現況利用方式，台灣其他地區也有較多元的使用方式，包括了屏東地區國道三號下方空間結合自行車等國外則有更多樣的規劃，將其周邊與橋下方空間利用方

式做為結合，帶來更不一樣的空間，滑板、攀登及運動結合公園提供不同的休閒娛樂空間，商業廊道的設計，也是台灣少見的規劃，台灣因車多壅擠商業空間皆為假日商場。

可發現在橋下方空間可使用的方式多樣且不一致，進而與文獻及實際案例做結合，從案例的自行車道的綠色運輸系統及生態工法的施行，皆是節能減碳永續發展的環保概念。以下彙整各種高架橋下方空間使用方式類別表 4-1:

表 4-1 高架橋下方空間使用方式類型

高架橋下方空間 使用方式類型	都市計 畫公共 設施用 地多目 標使用 方案	臺北市 新生高 架橋綠 廊道設 計	國道 3 號高架 道路下 方空間 利用之 探討-以 屏東縣 為例	城市邊 緣地景 之重構 —以市 民大道 橋空間 為例	SCENARIOS FOR THE VAN HORNE VIADUCT, Planning Project II.	台 灣 現 有 使 用 方 式
1.公園	.				.	
2.停車場	.		.			.
3.洗車業	.		.			.
4.倉庫	.					
5.商場	.		.		.	.
6.消防隊	.		.			.
7.加油（氣）站	.		.			
8.警察派出所	.					
9.集會所、民眾活 動中心	.		.			.
10.抽水站	.					
11.天然氣整壓站 及遮斷設施	.					

12.公車站務設施 及調度站	.					
13.其他政府必要 之機關	.					
14.變電所及其必 要機電設施	.					.
15.電信機房	.					
16.資源回收站	.					.
17.上下水道系統 相關設施	.					.
18.休閒運動設施	.		.		.	.
19.自行車道						.
20.汽車道路			.			.
21.植栽綠美化						.
22.鋪面設計						.
23.公共藝術				.		
24.生態廊道		.			.	

將其 24 種使用方式進行分類，依其性質相近分為下列六類設施，分別為(1)交通設施:公車站務設施、調度站、汽車道路、自行車道。(2)營利設施:洗車場、停車場、加油站。(3)休閒設施:公園、商場、集會所、民眾活動中心、休閒運動設施。(4)綠美化設施:鋪面設計、植栽綠美化、公共藝術。(5)鄰避設施:倉庫、抽水站、天然氣整壓站及遮斷設施、變電所及其必要機電設施、電信機房、資源回收站、上下水道系統相關設施。(6)公營設施:警察派出所、消防隊、其他政府必要之機關。

第二節 高架橋下方空間使用規劃可行方案初步構想

一、高架橋下方空間的利用原則

依循上述相關法令的限制及參考國內外相關案例，經由分析台 74 線高架橋下方空間的自然環境條件部份，對於橋下方空間之利用限制較少，但考量人文環境的部份，本研究就台 74 線高架橋鄰近的土地使用分區，居民的生活需求，研擬以下適合鄰近不同土地使用分區的橋下方空間的利用原則。詳列如表 4-2。

表 4-2 鄰近不同土地使用分區的橋下方空間的利用原則

鄰近土地使用分區類別	高架橋下方空間可行方案的利用原則
住宅區	1. 考量社區居民需求，可以提供具有休閒娛樂的功能，包含了公園綠地、社區集會活動場所，使得周遭居民可以聚集在橋下方空間做使用。 2. 規劃為商場使用，或結合休閒遊憩空間之利用，能促進地方的繁榮。 3. 可以利用植栽鋪面做美化的空間或做為公共藝術展覽的地方。 4. 考量居民的期望，盡量避免放置鄰避設施
商業區	1. 可以與鄰近商業區整合串聯，結合周遭商場形成商圈。 2. 或創造一個舒適的休憩空間，供給民眾休息之用 3. 為舒緩商圈的停車問題，也可做為停放汽機車的空間。
農業區 河川區	1. 結合具有植栽美化的像公園般休閒的空間及生態效益的生態空間，融入到橋下空間。多創造具有生態效益的生態空間或利用植栽美化的公園休閒空間，以串聯鄰近土地使用成為綠帶。 2. 結合水系，讓綠帶跟藍帶做融合，創造出高架橋下的生態系統。
文教區	1. 提供遊憩及學習的功能場所，帶入休閒設施、運動設施等，以提供整合與自然互動跟同伴間遊玩的空間。 2. 盡量減少鄰避設施，以免造成安全上的問題。
工業區	1. 可以提供工業區的民眾一個休憩的空間。 2. 調適視覺景觀的灰色地帶，多用植栽綠美化或是有趣的公共

	藝術來減緩壓力。
專用區(慈濟醫院)	1.利用大面積的綠地導入多樣化的空間利用規劃，諸如：公共藝術空間、公園、休閒運動設施、自行車道等 2.配合多樣化的規劃，提供足夠的停車空間 面積大且結合了停車空間，因使用者類型多，所以可以在橋下方空間引入較多樣的規劃，更多元的利用方式。

本研究整合現行法規、參酌國內外利用方式案例，共有 24 種的利用形式，並依其相近之性質進行分類，分為下列六大類設施，分別為(一)交通設施:公車站務設施、調度站、汽車道路、自行車道。(二)營利設施:洗車場、停車場、加油站。(三)休閒設施:公園、商場、集會所、民眾活動中心、休閒運動設施。(四)綠美化設施:鋪面設計、植栽綠美化、公共藝術。(五)鄰避設施:倉庫、抽水站、天然氣整壓站及遮斷設施、變電所及其必要機電設施、電信機房、資源回收站、上下水道系統相關設施。(六)公營設施:警察派出所、消防隊、其他政府必要之機關。以下分別就其每大類設施設置之功能及其可茲利用的方式，分別說明並進行置入設施後的模擬。

(一)交通設施: 提高地區可及性並促進區域發展。

1.公車站務設施

大眾運輸系統與台 74 線高架橋下方空間做結合，將臺中地區週邊道路做串聯，提供便利的運輸設施。



2.調度站

台 74 線橋下方原有空間，計程車運營區域、車輛出入通道



3.汽車車道

現有之使用方式，不論雙柱還是單柱的形式，橋下空間皆有當做汽車道路使用。

4.自行車道

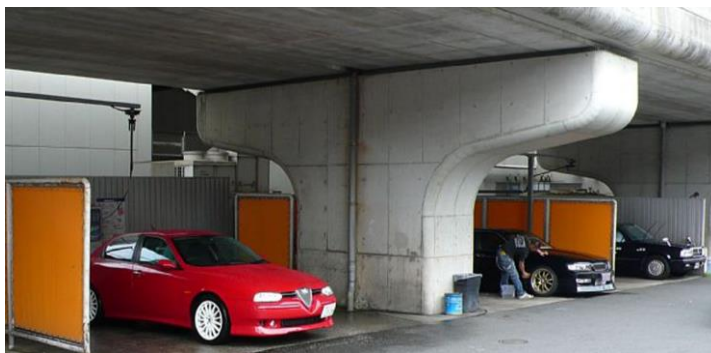
未來可發展的重要活動之一，但是安全問題是一大考量。



(二)營利設施:以營利為目的之設施。

1.洗車場

洗車場空間在臺中地區高架橋下方空間已有規劃，但於台 74 線高架橋下方空間則無，可做為未來發展之方向之一。



資料來源:<http://weiss2003.blog9.fc2.com/blog-entry-866.html>

2.停車場

台 74 線高架橋下方空間現有使用情形。



3.加油站

讓往來於台 74 線下方之車輛加油更為便利。



(三)休閒設施:相對自由、活動與提供內在滿足感

1.公園

提供周遭居民散步及運動的綠地休閒空間。



2.商場

提供民眾休閒娛樂的好去處，若要避免平日造成交通壅擠，可於假日舉辦活動。



3.集會所、民眾活動中心

社區居民聚集與集會的場所空間。



4.休閒運動設施

運動及兒童休閒娛樂設施。



(四)綠美化設施

1.鋪面設計

運用石頭鋪面來美化空地。



2.植栽綠美化

最常見之使用方式，灌木與花草的種植。



3.公共藝術

公共藝術作品的戶外放置。



(五)鄰避設施: 為達成公共利益，服務一般民眾，但可能對生活品質、生命健康等造成威脅，以致於住戶希望不要設置在其住家附近的設施。

1.倉庫.抽水站.天然氣整壓站. 電信機房.

2.遮斷設施上下水道系統相關設施



3.變電所及其必要機電設施



4.資源回收站



(六)公營設施:

1.警察派出所

2.消防隊

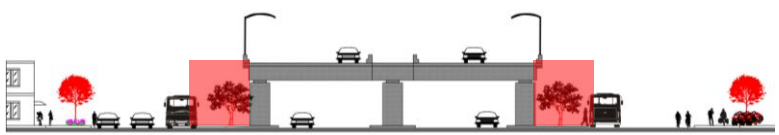
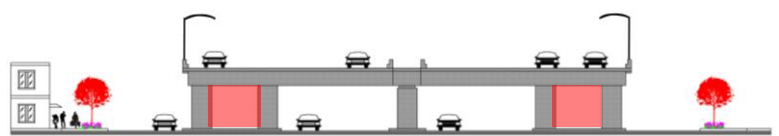


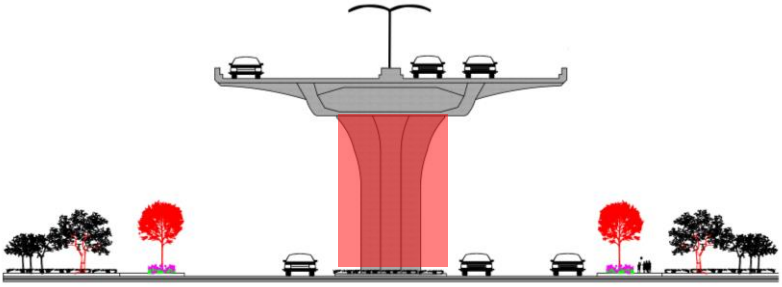
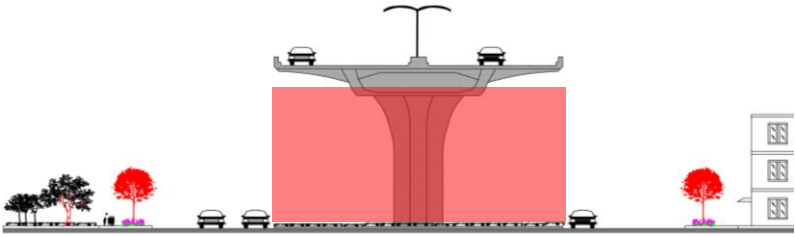
3.其他政府必要之機關

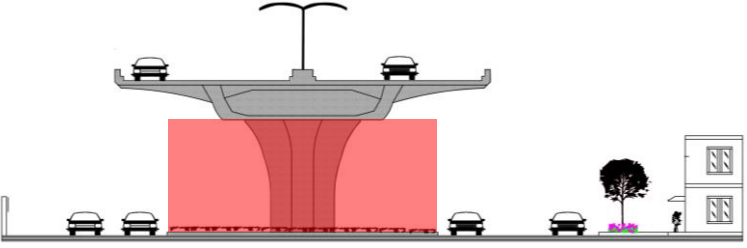
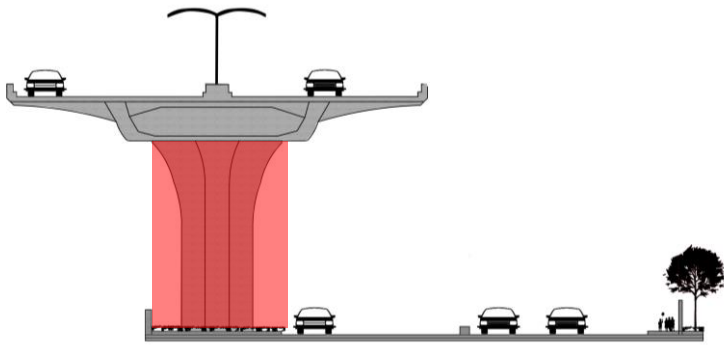
二、高架橋下方空間使用規劃可行方案初步構想

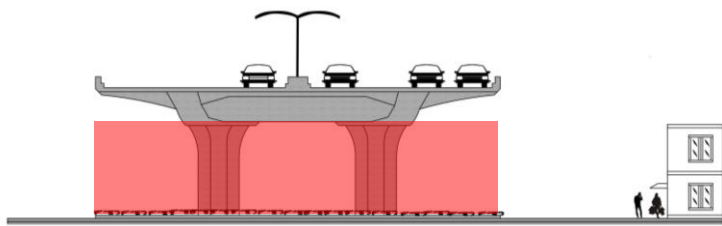
綜合前述周邊土地分區與高架橋下方可行方案之原則及各高架橋下方空間之建議利用方式探討出台 74 線下方空間可行方案，表 5-3 就高架橋下方空間不同形式與周遭土地使用分區可形發展之構想提出初步方案，並繪製其中能利用的空間範圍。

表 4-3 高架橋下方空間使用規劃可行方案初步構想

高架橋下方空間形式	建議可行方案	周遭土地使用
 形式一 下方空間位於高架橋兩側，無高架橋體的遮擋，而高架橋正下方的空間則為汽車車道做使用，高約為 4 公尺、寬約 4 公尺的空間大小。	公車站務設施、自行車道、植栽綠美化、鋪面設計、公共藝術、遮斷設施、機電設施、抽水站、上下水道系統設施	河川區、工業區、住宅區、農業區、商業區、公園綠地
 形式二 的下方空間，因位於高架橋體的正下方，採光較為不佳，高約為 4 公尺、寬約為 4 公尺的空間大小。	植栽綠美化(耐蔭植物) 鋪面設計 遮斷設施 機電設施	住宅區、農業區、商業區

 形式四 具有高聳的高架橋體，寬約 6 公尺的空間。	植栽綠美化 鋪面設計 公共藝術 遮斷設施 機電設施&抽水站、上下水道系統設施	住宅區、 農業區、 體育用地、文教區專用區、特定農業區、河川區、
 形式五 高架橋下方空間有著寬廣的空間可供多元的使用方式，除了已規劃的生態綠帶之外還可以結合更多樣的使用方式。	公車站務設施 自行車道 植栽綠美化 鋪面設計、公共藝術、公園、民眾活動中心、商場、集會所、倉庫、抽水站、遮斷設施、變電所及機電設施、電信機房、資源回收站、上下水道系統設施、警察派出所、消防隊、其他政府必要之機關。	專用區、特定農業區、河川區、農業區、住宅區、商業區、文教區

 形式六 高架橋柱體較形式五低矮，但下方空間仍然是較寬廣的，能在下方進行的活動可多元發展。	公車站務設施 自行車道 植栽綠美化 鋪面設計、公共藝術、警察派出所、消防隊、其他政府必要之機關、公園、民眾活動中心、商場、集會所、遮斷設施、機電設施&抽水站、上下水道系統設施	河川區、工業區 住宅區、農業區 商業區、公園綠地、文教區
 形式七 高架橋下方空間的一側為車道一側則是旱溪，較少人會在此空間活動或利用，其使用方式也較為單調。	遮斷設施、機電設施、抽水站、上下水道系統設施、植栽綠美化、鋪面設計、公共藝術、自行車道 (若將堤防高度降低或是設計成緩坡，可能可以發展為自行車道。)	河川區、工業區 住宅區、農業區 商業區、公園綠地、文教區



形式九

位於鄉村區，可以在橋下空間進行休閒活動。

公園、民眾活動中心、商場、集會所、植栽綠美化、鋪面設計、公共藝術

一般農業區、鄉村區、特定農業區

第五章 民眾接受態度調查計畫及分析

本研究在發展高架橋下方空間利用方案之初步構想後，將進行鄰近高架橋旁的居民及一般大眾的意見調查。

第一節 研究問題與假設

依據本研究之研究目的在於分析國內外高架橋下空地利用的案例並檢視現行臺中地區的高架橋下的空間形式，提出之可行利用方案的初步構想，探討能否為鄰近居民接受態度，提出下列的研究問題與研究假設。

一、研究問題

問題一:探討民眾對不同方案的接受程度。

問題二:探討不同屬性的民眾對於高架橋下方空間不同使用方式之接受態度是否有所差異。

二、研究假設

根據上述研究架構及研究問題，擬定的研究架設如下:

(一)問題一:探討民眾特性對不同方案的接受程度。

假設一:高架橋距離住家的遠近，其高架橋下方空間可行方案有無顯著差異。

假設二:居住於高架橋附近所帶來的影響，其高架橋下方空間可行方案有無顯著差異。

假設三:經過台 74 線之頻率，其高架橋下方空間可行方案有無顯著差異。

(二)問題二:探討不同屬性的使民眾對於高架橋下方空間不同使用方式之接受態度是否有所差異。

假設一:使用者職業性質不同，高架橋下方空間可行方案有無顯著差異。

假設二:使用者年齡分層不同，高架橋下方空間可行方案有無顯著差異。

假設三:使用者教育程度不同，高架橋下方空間可行方案有無顯著差異。

第二節 結果與討論

一、 民眾特性與可行方案之規劃

民眾特性之不同，與部分之可行方案有顯著差異，但其餘皆無顯著差異，若一一檢驗各項可行方案，有如下發現:

1. 「住屋至高架橋之步行時間」有顯著關係的方案有鄰避設施中的資源回收站、機電設施、變電所、遮斷設施、倉庫、美化設施的公共藝術休閒設施中的民眾活動中心。
2. 「住居與高架橋體接近的距離程度」中可以清楚的看到，營利設施洗車場的部分、休閒設施集會所、民眾活動中心、鄰避設施中的遮斷設施、天然氣整壓站皆與視覺之距離程度有顯著相關。
3. 「經過台 74 線高架橋之頻率」可以清楚的看到，營利設施洗車場的部分、休閒設施民眾活動中心、美化設施公共藝術與鄰避設施中的遮斷設施，皆與使用台 74 線之頻率有顯著相關。

二、 民眾屬性與可行方案規劃

1. 性別與教育程度皆與可行方案無顯著差異。
2. 年齡跟職業是主要影響其可行方案的民眾屬性，影響其交通設施、營利設施、休閒設施、美化設施與鄰避設施的方案選擇。

三、 討論

受訪者之建議如下：

- (一)有關高架橋下休閒設施關於商場的部分，可能假日市集設置於高架橋下方空間更為恰當，而大面積的"商場"空間感覺較為不可行，相信也沒有店家會想要把商店開在高架橋下面。
- (二)高架橋下若建設會有大量人潮停留的設施很容易造成交通問題。
- (三)高架橋下面空間利用如能於建設之初規劃使能節省成本支出，於既定高架橋下方規劃利用之空間仍是有限，經費必是一大阻礙。
- (四)兩旁車速快，不適合任何兒童玩耍的設施，也不適合公家單位，因為出入頻繁，容易發生車禍。綠化跟公共藝術可能較符合當地的環境。
- (五)若是在橋下方空間進行動態的活動，可能會為周遭居民帶來噪音，隔音設計就變得更加重要。

第六章 高架橋下方空間規劃及配置計畫

臺中地區台 74 線各路段高架橋下方空間之規劃，主要目的為活化都市裡的孤島，讓周邊環境與鄰近居民試著與之互動，將更多元的活動及利用方式導入，由各高架形式之示意圖中，體驗不一樣的空間氛圍。圖 6-1 中可以清楚看到各區段的分布位置及各高架形式，與周邊土地使用結合後，擬定利用方式之建議如下：

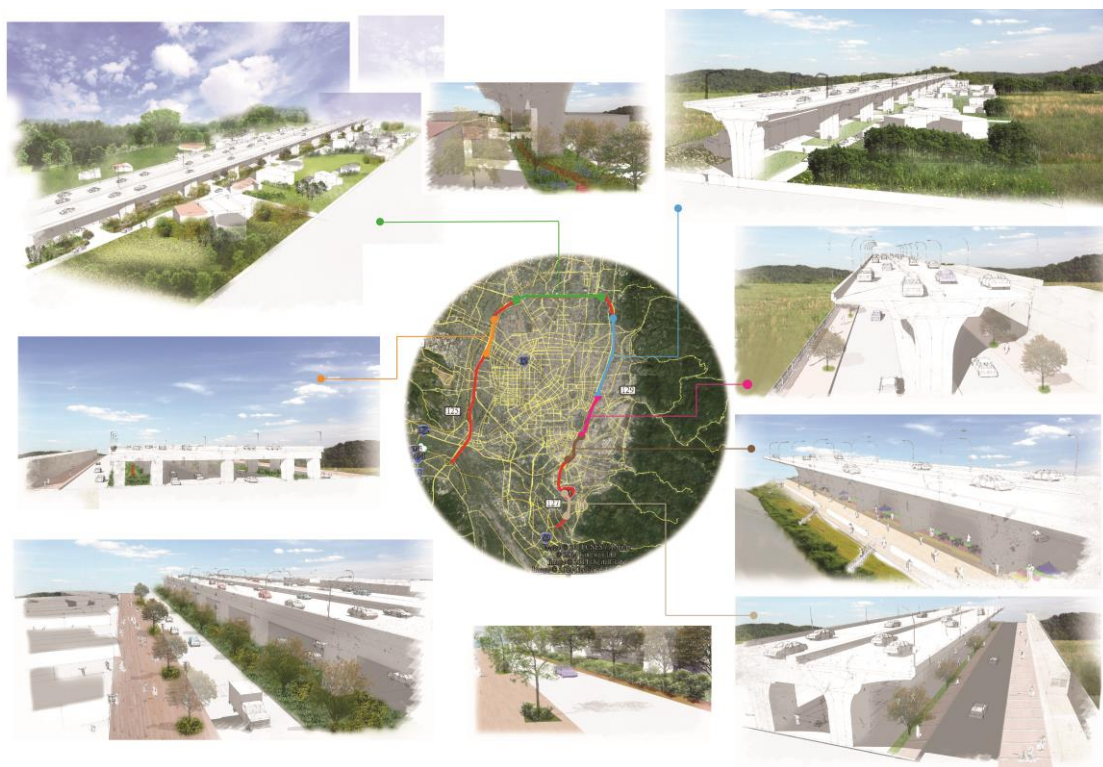


圖 6-1 台 74 線各路段位置圖

1. 形式一



圖 6-2 形式一示意圖 1

圖 6-2 可以看到形式一的高架形式，因高架橋下方空間雙墩的形式且較為低矮，高架橋體正下方的空間受光面積不足，且主要用途為車道做使用，較不適合做休閒活動或是公營設施的使用，以免因車速過快或是車流量多而發生危險，但可以採用美化設施的三種方案進行規劃及在正下方空間擺設低危險的鄰避設施，減少附近居民對鄰避設施的排斥感。下圖 6-3 採用植栽綠美化的方式進行利用方式的說明。



圖 6-3 形式一示意圖 2

2. 形式二



圖 6-4 形式二示意圖

形式二為較為寬大的雙墩形式且主要可利用的下方空間皆位於高架橋柱體之下，可進行的利用方式也隨之改變，植栽的綠美化在此

下方空間較不易形成，但市公共藝術跟鋪面設計卻是在下方空間做使用，如果再加上燈光效果更為吸引人。

3. 形式四

台 74 線經過完雙墩的高架橋形式及平面道路，接著進入單墩的高架橋形式，周遭環境多為住宅區、工廠及農業區，有寬廣的綠地空間在周邊，做為綠地的連貫，高架橋下方空間以綠美化或是休閒步道公園的方式供大眾使用，但因下方空間的兩側為車道，要留意車子及車速，以安全為考量的活動為主。



圖 6-5 形式四示意圖 1

綠化的綠地空間，供周遭居民做使用，盡量少有球類活動，以免造成危險，可以散步及慢跑為主，如圖 6-6 所示。



圖 6-6 形式四示意圖 2

4. 形式六

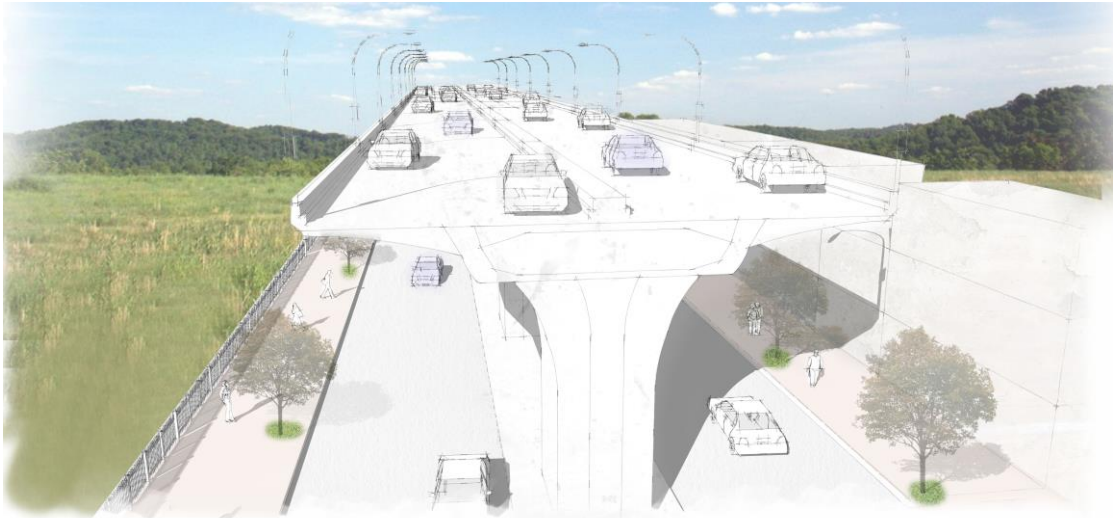


圖 6-7 形式六示意圖

圖 6-7 可以看到此形式的高架橋體去離周邊環境及住宅近，一邊為獨立人行道空間，一邊是顯得有壓迫感的住宅空間，高架橋下方空間狹小，可以以鋪面設計來美化橋下方空間。

5. 形式七

高架橋形式七橋下方空間將車道集中於其中一邊，另一邊則是河堤邊空間，具有較安全且獨立的活動空間，導入休閒活動，腳踏車及休憩涼亭等設施於下方空間使用，也可以停下腳步與河岸互動。



圖 6-7 形式七示意圖 1

6. 形式九

位於非都市土地範圍內的形式九，是雙墩的高架形式，但因土地

位於農業區，周邊與橋下方空間無明顯分界，所以下方空間也較為寬廣，可以於下方空間進行籃球等球類運動，及騎乘腳踏車於下方空間。



圖 6-8 九示意圖

依據民眾對於可行方案之接受態度、周邊環境之允許及高架橋形式以發展高架橋下方空間配置如表 6-1。

表 6-1 台 74 線各路段之利用方式之配置

高架橋形式	利用方式之配置
形式一	雙墩的高架形式，從模擬圖 7-2 可以清楚看到，橋下方空間為車道使用，在下方空間兩側有較大的面積可以進行利用，但由於此段的車流量較多，不適合在下方空間引入可能會導致交通堵塞的方式，所以以美化設施為主，並將部分較無危險性的鄰避設施隱藏在此空間。 利用方式(多目標使用): 交通設施-公車站務設施、汽車道路 美化設施-植栽綠美化，鋪面設計、公共藝術 鄰避設施-機電設施、倉庫

形式二	雙墩且跨距長的形式，反而使得下方空間幾乎無光線照射，這時利用方式的導入，就可能需要仰賴燈光效果而讓空間不一樣，但可能過於陰暗，用路人不易注意到橋下空間的設施擺設，可做為鄰避設施的隱密地。
	利用方式(多目標使用): 交通設施-汽車道路&美化設施-鋪面設計、公共藝術 鄰避設施-機電設施、倉庫、抽水站、變電所、電信機房
形式四	單墩的高架柱體，周邊土地使用多為住宅區或是農業區，雖然下方空間面積不大，但可做為綠地的串聯，讓周遭居民多了一個休閒的空間。若沒有其他用途則可以用於汽機車停放或是假日的農夫市場做利用。
	利用方式(多目標使用): 營利設施-停車場 美化設施-植栽綠美化，鋪面設計、公共藝術 休閒設施-公園、商場、集會所、民眾活動中心、休閒運動設施 鄰避設施-機電設施、倉庫
形式五	單墩的高架柱體，下方有大面積的綠地空間，此空間僅位於慈濟醫院內，並在台 74 線下方空間設置停車格，供來醫院的民眾使用。
形式六	位於河堤旁的單墩高架形式，高架橋下方空間狹隘，且鄰近住宅，皆使得高架橋下方空間及鄰近住戶的採光不足，僅能放至較小的機電設施或是鋪面設計或是公共藝術。
	利用方式(多目標使用): 美化設施-鋪面設計、公共藝術&鄰避設施-機電設施
形式七	位於河堤旁的單墩高架形式，下方車道集中在一側，可以利用的方式也相較於其他形式較為不同，可以做為自行車道及休憩場所之使用。
	利用方式(多目標使用): 交通設施-自行車道 美化設施-植栽綠美化，鋪面設計、公共藝術 休閒設施-集會所、民眾活動中心、休閒運動設施 鄰避設施-機電設施

形式九	位於非都市土地使用分區上，較無明顯區別橋下方空間及鄰近土地，使得下方空間形成大型的半開放空間，可做為球場等更多元使用，或是周邊居民的集會場所。
	利用方式(多目標使用): 美化設施-植栽綠美化，鋪面設計、公共藝術 休閒設施-公園、商場、集會所、民眾活動中心、休閒運動設施 鄰避設施-機電設施、倉庫、抽水站、變電所、電信機房

第七章 結論與建議

一、結論

本規劃研究主要在研擬台 74 線高架橋下方空間之可行方案，並探討鄰近居民及一般民眾對於其可行方案的接受態度。綜合前述分析之結果，提出以下結論：

(一)由研究結果得知一半以上的受訪民眾接受在高架橋下方空間之利用方式有植物綠美化、停車場、公園、公車站務設施、消防隊、汽車車道、休閒運動設施、自行車車道、商場等。

(二)受訪民眾的住居與高架橋體的接近程度影響部份高架橋下方空間的可行利用方案，例如：鄰避設施、民眾活動中心、公共藝術設置等之接受態度。

(三)台 74 線高架橋下方空間的整體發展可以經由引水灌溉，慎選適宜植栽，建立綠廊系統為主軸發展，並建立原野生態空間的手法以降低維護管理經費。

(四)台 74 線下方空間的利用方式，宜依各路段高架橋樑不同形式，整合其實質環境條件及鄰近居民的接受意見，在綠廊系統中部份空間導入交通設施、休閒設施、公營設施等進行整合分段的設施配置。

期望本規劃研究為閒置空間注入創造更多元的生命力，降低巨大高架道路建設的交通、汙染、生態的衝擊，活化反轉都市的冷硬線條成為親民的綠帶開放空間，全線多目標利用方式，將為台 74 線各路段帶來了不一樣的氛圍及景觀，讓單一的綠美化加上活潑的公共藝術及結合燈光效果等方式，帶給臺中市民更多元的生活環境。

二.建議

本案未來在建構綠廊系統時，須克服以下幾點關鍵事項：

(一)植栽綠美化是大眾最為可接受之可行方案，沿台 74 線高架橋下方空間綠化在維護管理上卻是未來須克服的一大課題，可與藍帶水系結合，引水

灌溉，是未來可行的發展方向。同時，須建立一套原野生態的植栽生長系統，依照其系統將維護管理的人力及經費降到最低，又能達到綠化的效果。

(二)民眾在使用高架橋下方空間時，交通安全、噪音是發展利用方案的重要課題。良好的動線規劃、停車空間的安排、隔音設施的設置需要一併考量。

參考文獻

中文參考文獻

1. 中興工程顧問股份有限公司，(2005)，公路相關設施景觀設計規範（草案）。台北：交通部台灣區國道高速公路局委託研究。
<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=584&p=339>
2. 今日新聞，(2010)，臺中鐵路高架工程「都市縫合概念」創造多角化潛力空間
3. 內政部營建署，(2001)，市區道路工程規劃及設計規範之研究。
4. 內政部營建署，(2004)，臺灣地區既有市區道路景觀與綠美化善計畫。
5. 內政部營建署，(2009)，市區道路及附屬工程設計標準。下載日期:2013/10/10 取自
http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=10390&Itemid=57
6. 內政部營建署，生態工法應用於市區道路設計模式之研究
<http://myway.cpami.gov.tw/way/upload/cht/article/a10aa86229ece4b2e69976d871a4c76f.pdf>
7. 王雪瑩、辛雅芬、宋坤、達良俊，(2006)，城市高架橋蔭光照特性與綠化的合理佈局，生態學雜誌 25(8):938-943，下載日期:2014/06/20
<http://wenku.baidu.com/view/8c454e2e647d27284b7351d3.html>
8. 王惠敏，關於公路景觀的一些想法。
http://www.thb.gov.tw/tm/Menus/menu08/main0805/view_17.pdf
9. 交通部，(2007)，公路景觀設計規範，台北:交通部
10. 交通部台灣區國道高速公路局，(2008)，國道高速公路交流道、邊坡及高架橋下景觀維護認養說明書(97年10月6日第3次修訂)。
11. 朱惟君，(2010)，減緩生物多樣性危機 生態廊到國際案例展成效。
<http://eem.pcc.gov.tw/node/2350>

- 12.自由時報，(2012)，彩繪、加強照明 橋下 11 月換裝。
- 13.自由時報，(2013)，單車國道再延伸 竹田之星啟用。
- 14.劭侃、金龙哲，(2005)，對城市高架道路立體綠化的探討，城市管理與科技，7 (6)，251~253。
- 15.肖衛星，(2011)，杭州市高架橋下空間地用規劃研究，碩士論文，浙江大學。
- 16.林金炳、陳明昌、王弘祐、陳昆廷，(2010)，國道 3 號高架道路下方空間利用之探討-以屏東縣為例，臺灣公路工程，36(4), 169-179<http://www.thb.gov.tw/TM/Menus/Menu09/main0901/download/921/36/3604-1.pdf>
- 17.林柏伸，(2007)，都市交通廊道空間之創新設計—以臺北市建國高架道路景觀活化為例，碩士論文，臺灣大學園藝學研究所，台北。
- 18.侯錦雄、李素馨，(2010)，環境影響評估景觀美質評估技術規範建置計畫。台北:行政院環境保護署委託。
- 19.唐于婷，(2012)，臺北市新生高架橋綠廊道設計，碩士論文，國立臺北科技大學設計學院建築與都市設計研究所，台北。
- 20.殷利華，(2012)，基於光環境的城市高架橋下橋陰綠地景觀研究以武漢城區高架橋為例，博士論文，華中科技大學城市規劃與設計學科專業，中華人民共和國湖北省武漢市。
- 21.張光中，(2006)，立體化道路系統周邊景觀規劃之分析研究--以臺中市立體化道路系統周邊為例，碩士論文，大葉大學設計研究所，彰化。
- 22.張荻薇、馮怡園、陳 輝、曾榮川，(2003)，都市高架快速道路之設計與施工，2003 年海峽兩岸先進橋梁工程技術交流研討會，中國土木水利工程學會。
- 23.張順宇，(2003)，台北市高架橋下空間形式與使用之研究，碩士論文，朝陽科技大學建築及都市設計研究所，臺中。
- 24.張錦河，(1985)，都市高架橋下空間使用之研究-以建國高架道路為例，碩士論文，淡江大學建築工程研究所，臺北。

- 25.凌德麟，陳建竹，(1999)，道路環境立面綠化設計模式之探討，科學農業，47（1）38-60。
- 26.許照雄，(2004)，永續的道路規劃與設計規範之研究，交通部運輸研究所。
- 27.逢甲大學建築及都市計畫研究所，(1999)，道路相關設施景觀設計準則之研究。台北：交通部台灣區國道高速公路局委託研究。
<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=584&p=333>
- 28.逢甲大學建築及都市計畫研究所，(1999)，道路相關設施景觀設計準則之研究。台北：交通部台灣區國道高速公路局委託研究。
<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=584&p=333>
- 29.逢甲大學建築系，(2002)，高速公路鄰近都會區綠地多元化利用之可行性評估。台北：交通部台灣區國道高速公路局委託研究。
<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=584&p=336>
- 30.陳章鵬，(2006)，公路建設走向生態化，臺灣公路工程，32(17-18)，58-88
- 31.陳敬鵬，(2006)，城市邊緣地景之重構—以市民大道橋空間為例，碩士論文，淡江大學建築學系，台北。
- 32.彭俊煜，(1986)，台北市東西快速道路發展方案之研究，國立交通大學交通運輸研究所。
- 33.曾志煌、陳茂南、許修豪、古禮淳、楊慧瑾、鍾君佩著，(2007)，公路景觀規劃作業手冊之研究與編訂，台北：交通部運輸研究所出版。
- 34.曾欽銳，(2014)，樹木種植手冊.基盤整備概念篇.人人都是樹醫師系列之三，臺中：台灣愛樹保育協會。
- 35.黃世孟，(2009)，建築物的垂直綠化與風土外牆設計，建築師，(35)7，114-120。
- 36.黃開平，(1988)，台北市高架道路與陸橋景觀對視覺心理之影響評估，國立交通大學交通運輸研究所。
- 37.黃麗蓉，(2010)，風水對商業住宅價格影響之研究，碩士論文，政

治大學經濟學系。

- 38.葉美秀，(1995)，高架橋下綠化問題探討，造園季刊，18，50-53。
- 39.鄒迎薰、蕭又青，(2007)，高架道路下方空間景觀設計研析，中華技術2 專題報導，75，84-93。下載日期:2013/10/12，取自
<http://www.ceci.org.tw/book/75/84-93.pdf>
- 40.潘昱帆，(2013)，土城大安停車場 機車免費：台灣新生報。
- 41.蔡佳育，(2011)，國道生態綠化成效評估與後續應用，國道永續經營環境復育研討會。
<http://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1606>
- 42.蕭淳元、張俊彥、江彥政，(2010)，高架橋不同綠美化方式對駕駛者產生心理效益之差異，台灣園藝，56（4），211-221。
- 43.董金鳳，(2006)，寧波市高架橋下綠化調查與思考。
<http://www.lcyl.cn/2006/12/%F3%B0%80%8126/9397.html>
- 44.台北市政府工務局水利工程處，(2013)，台北市總合治水對策規劃，下載日期:2014/01/15,取自
<http://www.cfc.taipei.gov.tw/ct.asp?xItem=1063329&CtNode=27889&mp=10603A>

西文參考文獻

1. Cerdam, A., Ferguson, K.,& Laplante, N.(2008). *SCENARIOS FOR THE VAN HORNE VIADUCT*, Planning Project II. Download date:2013/09/30
<http://www.mcgill.ca/files/urbandesign/20080212-C-O-Viaduct.pdf>
2. Hongjia Xia, & Zaoliang Gao, & Baojun Wang. (2013). Study on the Space Utilization under the Urban Viaducts of Harbin Main City Zone. *Applied Mechanics and Materials*, Vo;s./253~255,110~113 Trans Tech Publications.
Switzerland doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.253~255.110
3. Chang, J., Langenburg, L., Massa, C., Schabas, J.,& Switaj, D.,& Tam,J.(2011).*Planning for a greener East Harlem*, Columbia University,GSAPP.

http://www.arch.columbia.edu/files/gsap/imceshared/East_Harlem.pdf

日文参考文献

1. 平山 隆太郎，佐々木 葉(2007)，鉄道高架下空間に対する住民の意識に関する研究。景観・デザイン研究講演集 No.3

<http://www.jsce.or.jp/library/open/proc/maglist2/00897/2007/pdf/A11D.pdf>

ダウンロード:2013/08/15